Zur Brutbiologie des Rostbackenstars

Von

WALTHER und ULRIKE THIEDE, Kobe/Japan

Der ostasiatische Rostbackenstar, *Sturnus philippensis* (Forster), bewohnt ein relativ kleines Areal; er brütet in den kühleren Gebieten Mittel- und Nordjapans (Zentral- und Nord-Honshu, Hokkaido), auf den Kurilen im NE bis Iturup sowie im südlichsten Teil von Sachalin. 1965 wurde er erstmals als Brutvogel auf der Insel Askold südöstlich Wladiwostoks festgestellt (Netschajew 1969). Da dieser Star auf dem asiatischen Festland nicht brütet, sondern dort durch die nahe verwandten Arten *St. sturninus* und St. sinensis vertreten wird, sollte dieser Nachweis zu erhöhter Aufmerksamkeit für Beobachtungen auf dem Festland anregen.

Der Rostbackenstar ist Zugvogel und überwintert auf den Philippinen, auf Nord-Borneo und Nord-Celebes, die er über die Ryu-Kyu-Inseln (Ende September/Anfang Oktober) und die kleine Insel Botel-Tobago erreicht, dabei Formosa gänzlich meidend.

Sieht man von einer vierseitigen Darstellung über das Brutleben des Mongolenstares *(St. sturninus)* durch Won (1961) an einer in künstlichen Nisthöhlen in einem Versuchsforst bei Seoul, Südkorea, brütenden Population ab, so fehlen gründliche Beschreibungen der Lebensweise und des Verhaltens von allen drei Arten. Harterts Vermutung, daß alle drei Arten nur Rassen einer Art seien, ist auch heute noch nicht zu widerlegen.

Vom 15. Juni bis 4. Juli 1970 hielten wir uns am Ufer des Notoro-Sees in Nordost-Hokkaido auf und beobachteten gleichzeitig 6 Bruten des Rostbackenstars, die alle noch vor Ende unserer Beobachtungszeit ausflogen. 2 weitere Bruten konnten ergänzend beobachtet werden.

Nordost-Hokkaido zwischen Saroma-Haff und Shiretoko-Halbinsel liegt geographisch auf der Höhe von Genua, klimatisch hingegen auf der Höhe von Uppsala (Jahres-Isotherme von + 5° C). Das Landschaftsbild gleicht schließlich sehr dem östlichen Schleswig-Holstein etwa zwischen Kiel und Großenbrode. Geradezu unjapanisch dehnen sich hier Kartoffel-, Rüben- und Getreidefelder in sanfter Hügellandschaft. Knicks und Feldgehölze, Seen und Haffs von teils erheblicher Ausdehnung (Notoro-See etwa 63 km² groß) und sandige Meereskliffs vervollständigen den „norddeutschen" Eindruck (Abb. 1 und 2).

Die Geschlechter des Rostbackenstars unterscheiden sich deutlich in der Färbung, was unsere Beobachtungen sehr erleichterte. Unsere sechs Paare brüteten in den charakteristischen Feldgehölzen in Naturhöhlen(die Art nimmt aber gern Kunsthöhlen an). Die Feldgehölze hatten eine Breite zwi-

Abb. 1. Hügellandschaft beim Notoro-See, NE-Hokkaido. Pfeil weist auf Höhle (H.) 5 hin. Charakteristisches Feldgehölz.
Abb. 2. Biotop des Rostbackenstars am Notoro-See.

schen 10 und 180 m. Brutnachbarn waren u. a. *Emberiza spodocephala, Phylloscopus occipitalis coronatus, Ficedula narcissina, Turdus cardis, Turdus chrysolaus, Dendrocopos major, leucotus* und *minor, Cuculus canorus* und *saturatus, Strix uralensis, Corvus corone* und *macrorhynchus, Scolopax rusticola.*

Vier von den sechs Paaren nisteten in dem Feldgehölz, welches das Südufer des Sees auf gut 2 km begleitet und zwischen 100 und 180 m breit ist. Der Abstand zwischen den Bruthöhlen betrug hier

Höhle 2 zu Höhle 4	100 m,
Höhle 2 zu Höhle 1	1200 m,
Höhle 1 zu Höhle 3	300 m.

Jahn berichtete über den artenreichen Pflanzenbestand dieser unterholzreichen Feldgehölze vom Typ der sommergrünen Laubmischwälder.

Die Bruthöhle (Abb. 3 und 4)

Die Bruthöhlen unserer sechs Paare und von Paar 8 befanden sich in toten und lebenden Laubbäumen verschiedener Arten (Tab. 1). Die Höhleneingänge lagen nach allen Himmelsrichtungen, die Höhlenbäume in der Mehrzahl am Gehölzrand bzw. an einer lichten Waldstelle. Nur die Höhlen 1 und 3 befanden sich im Innern des Gehölzes, maximal 18 m vom Rand entfernt.

Die genauer untersuchten Höhlen (H. 1, 3, 6) waren ohne Nistmaterial. Lediglich Kirschkerne und etwas Kot waren zu finden. Netschajew be-

Abb. 3. Höhle H. 4 in abgestorbenem Baum im Auwald am Notoro-See.

Abb. 4. Künstliche Höhle H. 7, Notoro-See.

schreibt von den Kurilen 2 Bruthöhlen mit Nestmaterial. Der Mongolenstar baute ein Nest in den beobachteten Fällen (in Kunsthöhlen; Won 1961).

Jungenentwicklung

Die Nestlinge werden nackt und blind geboren. Bei H. 1 (15 Tage vor dem Ausfliegen) waren die zwei Jungen noch nackt und von rötlicher Farbe mit bleiblauen Federfluren. Die Schlünde waren gelb. Am 9. Tag vor dem Ausfliegen waren die Jungen mit hellem Flaum bedeckt, die Federfluren sproßten und waren etwa 1 cm lang, halb aus den Hornscheiden heraus. Am Tage vor dem Ausfliegen waren beide gut befiedert; nur die Schwanzfedern waren noch halb in den Hornscheiden. Vollbefiederte Nestlinge wirken oberseits braun, die Kehle ist beigefarben und nach hinten von einem schmalen erdfarbenen Streifen begrenzt, der Bauch ist schmutziggelb. Das dunkle Auge wird von einem nackten beigefarbenen Augenring umgeben.

Das Füttern

Beide Eltern füttern. Bei insgesamt 1278 beobachteten Fütterungen an 8 Bruten war das Verhältnis ♂ : ♀ = 690 : 588 (54 % : 46 %).
Z. B.:

Brut	♂	♀	♂ : ♀ in %
1	289	232	55,5 : 44,5
2	96	85	53 : 47
4	59	51	53,5 : 46,5
5	116	83	58 : 42
6	83	76	52 : 48

Tabelle 1: Angaben zur Höhle und Anzahl der Jungen so

Nest	Baumart	Abstand vom Waldrand in m	Höhe über dem Erdboden in m	Höhlentiefe cm	Höhleneingang breit cm	Höhleneingang hoch cm
H 1	*Quercus mongolica* schmal	18	1,65	25	10	—
H 2	*Quercus* sp., schmal	10	6	?	klein	klein
H 3	abgestorben 2,2 m hoch schmal	10	1,4	19	5	4
H 4	abgestorben hoch schmal	10 einsehbar von N	6	?	klein	klein
H 5	fiederblättrige Art, schmal	Lichtung	5	?	?	?
H 6	kleinblättr. *Acer* sp. uraltes Ex.	3	3	22	3,5	10
H 7	Hühnerstall, „Schornstein"	frei	3,5	sehr tief	groß	sehr groß
H 8	*Ulmus davidiana* uraltes Ex.	frei (Park)	12	?	groß	sehr groß

H 7: Nerzfarm, Westrand Notoro-See.
H 8: Botanischer Garten, Sapporo.

Beim Mongolenstar füttern ebenfalls beide Eltern (Won). Verglichen mit dem europäischen Star (Wallraff) ist beim Rostbackenstar das ♂ aktiver.

Die Nestlingsdauer konnte nicht ermittelt werden, da alle 8 Bruten erst nach dem Schlüpfen der Jungen gefunden wurden. Beim Mongolenstar ermittelte Won in 33 erfolgreichen Bruten (1955—58) 13 bis 19 Tage und für 1958, 1957 einen Durchschnitt von 17 resp. 18 Tagen (weniger Eingriffe).

Fütterungszeiten und Fütterungsfrequenz

Die Jungenfütterung beginnt noch vor Sonnenaufgang mit dem Hellwerden: Am 29. 6. war es schon um 3.50 h hell. Ansitz ab 3.58 h, erste Fütterung um 4.12 h (♂). In der zweiten Junihälfte liegen Sonnenaufgang und -untergang in Osthokkaido um 4.45 und 19.15 Uhr japanischer Zeit. Im Tagesablauf der Fütterung sind die Morgen- und Vormittagsstunden die arbeitsamsten. Danach nimmt die Zahl der Fütterungen pro Stunde langsam ab (Abb. 5 und 6). Wird normalerweise tagsüber alle 2 bis 6 Min. gefüttert

wie Datum der Entdeckung und des Ausfliegens aus den Höhlen.

Form	Himmels-richtg.	Anzahl Höhlen am gleichen Ast	Anzahl juv.	entdeckt am	ausgeflogen am
am Fuß einer nach oben offenen Astgabel	—	1	2	15. 6.	30. 6.
kreisrund	W	4	?	16. 6.	24. 6.
rund	NNE	3	1	22. 6.	29. 6.
kreisrund	E	1	~ 2	24. 6.	3. 7.
kreisrund	SW	—	?	27. 6.	1. 7.
oval	N	1	4	27. 6.	1. 7.
viereckig	E	1	?	4. 7.	7. 7.
ovale Asthöhle	SSW	1	?	5. 7.	?

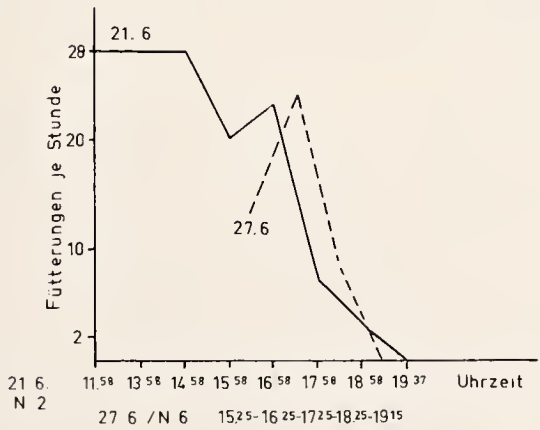

Abb. 5. Abnehmende Fütterungs-Frequenz an zwei Bruten des Rostbackenstars. H. 2 am 21. 6., H. 6 am 27. 6.

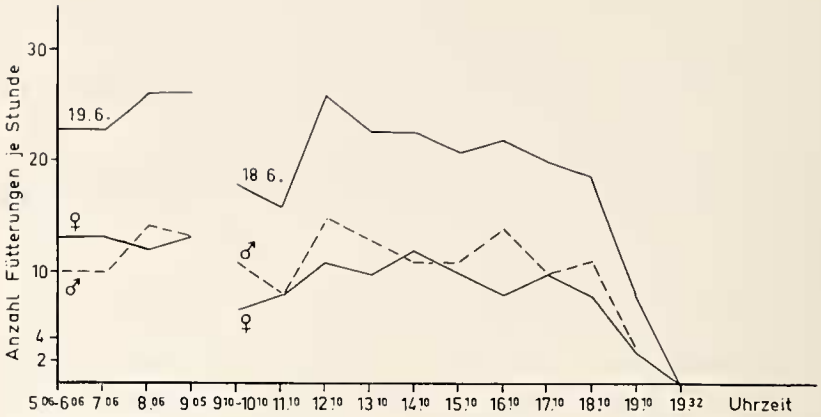

Abb. 6. Verlauf der Fütterungsfrequenz an Brut H. 1 (2 Junge) am 19. und 18. 6. (Kurve für beide Eltern). Der Anteil von ♂ und ♀ ist außerdem getrennt aufgeführt.

(Gipfelbereich aller Beobachtungen errechnet), so fallen gegen Abend die zunehmend länger werdenden Pausen auf. Tagsüber sind längere Pausen selten; so war $♀_1$ am 29. 6. von 12.25 bis 12.59 h 34 min. abwesend. Umgekehrt fütterte das Paar H. 5 am 1. 7. von 7.45 bis 8.45 h als bisheriges Maximum 33mal.

Die Fütterungsfrequenz wird tagsüber durch Dunkelheit (Wolkenbildung), Feldarbeiten, Feindalarm und Regen sehr beeinträchtigt.

Paar 6: das ♀ legt ab 17.20 h eine 39-min-Pause, das ♂ eine 27-min-Pause ein (27. 6.) wegen starker Wolken-Verdunkelung ohne Regen.

Paar 5: in Horstnähe stören Krähen, so daß am 2. 7. von 9.11 bis 10.10 h nur siebenmal, am 3. 7. von 10.45 bis 11.44 h sogar nur zweimal gefüttert wird. Auf das ♂ fielen dabei noch 7 dieser 9 Fütterungen.

Aus den bisherigen Beobachtungen läßt sich hingegen keine Abnahme der Fütterungsfrequenz mit dem Alter der Nestlinge ablesen, sieht man vom letzten Tag vor dem Ausfliegen ab.

Was wird gefüttert?

Der gewöhnliche Anblick anfliegender Altvögel ist ein Schnabel voller Insekten. In rund 160 Fällen, in denen das Futter im Schnabel näher bestimmt werden konnte, ergab sich:

a)	Raupen (davon grüne 43mal)	69mal
	große sperrige Vollinsekten, wie Libellen, Tipuliden	29mal
	Hummel, große Käfer	je 1mal
	Spinnenkokons	8mal
	Schmetterlinge, weiß	2mal
b)	Kirschen	49mal
	Maulbeere, schwarz	1mal

Große Raupen wurden einzeln gebracht, kleine gebündelt. Beerennahrung schien uns an Regentagen und in frühen Morgenstunden vorzuherrschen. Kirschen wurden frühestens 9 Tage vor dem Ausflugstag verfüttert.

Paar 1: am Tage vor dem Ausfliegen zwischen 3.58 h und 7.09 h. Kühl. Von 68 Fütterungen 31 bestimmbar: in 23 Fällen 25 Kirschen.

Bisher wurden folgende Insekten als Nahrung nachgewiesen:

Käfer: Carabidae, Elateridae, Cantharidae, Curculionidae, Chrysomelidae (auch Larven), *Phillobius* sp., Julikäfer (*Anomala* sp.).

Geradflügler: kleine, solitär lebende Heuschrecken, Tettigoniidae; Baumwanzen, Ameisen, Schmetterlingsraupen, Schlupfwespen.

Dipteren: Tipulidae, Fliegen, *Bibio hortulanus* (durch Inouye, Netschajew). Maulbeernahrung beschrieb Hachisuka (1953) bei Herbstzüglern der Ryu-Kyu-Inseln.

Wie wird gefüttert?

Das Futter wird (quer oder hängend) im Schnabel und/oder im Schlund getragen. Auch können im Schnabel bis zu zwei Wildkirschen festgeklemmt werden, weitere wurden u. U. aus dem Schlund hochgewürgt, im Schnabel kurz festgeklemmt und dann verfüttert (mehrere Beobachtungen). — Beide Eltern füttern dieselbe Nahrung. Beide Eltern fliegen in gleicher Weise die Höhle an. In zielstrebigem Flug wird die Höhlenbaum-Umgebung erreicht, auf einem Ast in den obern Wipfeln oder am Gehölzrand wird kurz verweilt, dann geht es hinunter auf einen Ast einige Meter oberhalb der Höhlenumgebung. Von dort aus wird nach sorgfältigem Beobachten der freie horizontale Ast angeflogen, der sich bei den 6 Waldpaaren in wenigen cm/dm Entfernung vom Höhleneingang befand. Hier wird gesichert, evtl. die Nahrung zurecht gerückt und dann die Höhle angeflogen. — Bei oder nach Störungen verlängert sich dieser geschilderte Weg bis zu mehreren Minuten und kann in viele Etappen zerlegt werden. Oft laufen die Vögel dabei auch schräge Äste hinab.

Die ♀ waren ängstlicher bzw. vorsichtiger als die ♂. So sicherte $♀_1$ auf dem Höhlenast sitzend mitunter 2 min. lang vor dem Füttern. $♂_3$ hingegen reagierte auf jede menschliche Annäherung (selbst bei Tarnung) hysterisch und warnte bis zu einer Stunde ohne zu füttern.

Von Form, Lage und Beschaffenheit der Höhlen hängt es weitgehend ab, ob und wie die Altvögel beim Füttern in die Höhle schlüpfen. Bei Höhlen mit rundem Einflugloch klammerten sich die Eltern mit den Zehen am unteren Höhleneingang an und fütterten von hier aus die Jungen. Die Eltern stopften das Futter den Jungen in die weit geöffneten gelben Rachen. Bei sehr langen Raupen mußte der Altvogel mitunter mehrmals anbieten: er zog sie regelrecht aus den Schlünden wieder heraus. Hatte der Elter

Futter im Schlund, wurde es meist anschließend hochgewürgt und sogleich verfüttert.

Die Jungvögel sperrten beim Anblick der Altvögel und schrieen. In älteren Gehecken saßen die Jungen einzeln oder zu mehreren im Höhleneingang, wo sie dann gefüttert wurden. Solche Jungen bettelten aber auch fremde Rostbackenstare, Graustare und einmal Feldspatzen an, die in Nestnähe auftauchten.

Der Abflug der Altvögel von der Höhle erfolgte in verschiedener Weise. Bei H. 1 etwa flog das ♂ nach dem Füttern normalerweise einige Meter schräg aufwärts zu einem Querast und wetzte sich hier den Schnabel, sicherte, ab und an sich putzend, ehe es weiterflog. Das ♀ hingegen verließ die Höhle in Grätschstellung, sicherte und flog über eine größere Strecke in den Wald hinein. Bei Paar 5 flogen beide Eltern in der Regel erst den Höhlenast wieder an, warteten hier, ob die Jungen noch koten würden, sicherten und flogen dann ab.

Die Futtersuche erfolgte im Walde und im Freien und konnte den Vogel über mehrere hundert Meter vom Nest wegführen. Auf diese Weise wurde Paar 6 entdeckt, als beide ad. mindestens 500 m in schnellem Fluge über Kartoffeläcker flogen. — Nach unseren spärlichen Beobachtungen schienen die Vögel bei der Futtersuche die Baumkronen zu bevorzugen, wo sie geschickt zwischen den Blättern nach Raupen und anderen Insekten fahndeten.

Die Nestreinigung

Die Nestjungen setzen ihren Kot bis zum letzten Tage als Kotballen ab, und die Eltern tragen diese Kotballen bis unmittelbar vor dem Ausfliegen weg. Gewölle sowie Kirschkerne werden in hohem Bogen ausgespien und brauchen deshalb nur selten von den Eltern fortgetragen zu werden. Nimmt ein Elternvogel einen Kotballen auf, dann fliegt er schnurstracks eine weite Strecke weg, ehe er ihn fallen läßt. Nur einmal sahen wir, daß ein Elter (♂) den Kotballen auffraß (13 Tage vor dem Ausfliegen der Jungen). Jüngere Nestjunge konnten wir bisher nicht beobachten.

Beim Koten streckt das ältere Junge das nackte rote Hinterteil zum Höhlenausgang hin. Die Altvögel fangen den mit Schwung abgesetzten Kotballen geschickt auf. Nur in 3 von 229 Fällen riß der Kotballen auf bzw. entglitt dem Altvogel.

Durchschnittlich kam 1 Kotballen auf 5,5 Fütterungen oder alle 18 min. ein Kotballen (Tab. 2). Beim Kot-Wegtragen waren die ♀ insgesamt fleißiger als die ♂ (140 : 88); bei zwei Paaren war es umgekehrt (46 : 33).

Übernachtung

An drei Abenden konnten wir nach Sonnenuntergang das Einschlüpfen eines Altvogels zur Nachtruhe beobachten und einmal ein ♀ identifizieren, das 19.05 h mit vollem Schnabel bei noch guter Sicht in der Höhle ver-

Tabelle 2: Betreuung der Nestjungen durch die Eltern während unserer Dauerbeobachtungen. Datum des Ausfliegens und Anzahl der ausgeflogenen Jungen.

Höhle (H)	Beobachtungsstunden am Nest		Fütterungen		Kotballen		juv. ausgeflogen	
	insgesamt	statistisch auswertbar	insgesamt	in der auswertbaren Zeit	insgesamt	in der auswertbaren Zeit	am	Anzahl
1	29	27	532	521	97	94	30. 6.	2
2	13	11,7	183	181	55	52	23. 6.	2 + x
3	2	40 min	4	4	0	0	29. 6.	1
4	8,5	8	120	110	34	34	3. 7.	1 + x
5	10	10	205	203	22	21	3. 7.	2 + x
6	19	19	208	208	25	25	1. 7.	4
7	0,5	0,5	13	13	2	2	7. 7.	?
8	1	1	11	11	1	1	?	?
Summe	83	knapp 78	1 278	1 151	236	229	—	—

schwand. In einem Fall rief der Altvogel beim An- und Einfliegen gedämpft „schrü". Hier lag zwischen der letzten Fütterung der Eltern und dem Einschlüpfen eines Elter eine Pause von 38 min.

Bei H. 1 und H. 3 prüften wir in der Nacht nach dem Ausfliegen, ob die Jungen in die Höhle zurückgekehrt waren. H. 1 war leer, aus H. 3 fingen wir den einzigen Jungvogel heraus. In der darauffolgenden Nacht war auch diese Höhle leer.

Die Jungen fliegen aus

Die Jungen unserer 6 Paare flogen zwischen 24. 6. und 4. 7. aus, alle in den Morgenstunden, meist vor 9 Uhr. Bei H. 6 konnte der eine von uns (W. T.) den Ablauf über neuneinhalb Stunden verfolgen (1. 7. 70, 5. 24 bis 14.51 h):

Der Höhlenbaum (ein Jahrhunderte alter kleinblättriger Ahorn) steht am schmalen Ende eines bewaldeten Einbruchs zwischen Feldern. Der lichte Baumbestand ist alt, der feuchte Boden reichlich mit grünem Unterwuchs — vor allem Sachalinknöterich und *Petasites japonicus* — besetzt.

Reihenfolge des Ausfliegens:		1. juv.	2. juv.	3. juv.	4. juv.
ausfliegend um		vor 5.24	6.11	8.59	10.51
Fütterungen nach dem Ausfliegen:	1.	?	♂, 6.28	♂, 9.10	11.05
	2.		7.05	9.25	11.23
Erreichen des Grabenrandes (25 m Weg) um:		?	7.00	9.25	am nächsten Tag?

Als ich 5.24 h eintraf, war das erste Junge schon ausgeflogen. Die Altvögel fütterten ihre Jungen draußen und in der Höhle; bis 10.51 h hatten sie noch 49mal an der Höhle (♂ 16mal, ♀ 33mal) und außerdem noch mindestens 13mal die schon ausgeflogenen Jungen gefüttert. Bis zuletzt trugen sie die Kotballen weg.

Alle drei Jungen flogen in verschiedener Weise ab:

Nr. 2: 6.11 h ohne Anzeichen vom Höhlenrand, wo es lange gestanden hatte, im Flatterflug mit aufgerichteter gerader Brust ins Unterholz.

Nr. 3: macht erste Versuche 8.31 h, als ein fremdes Paar nacheinander die Höhle anfliegt. Das Junge schiebt sich jeweils heraus, flattert am äußeren Rand, kommt aber wieder zurück. 8.58 ♀ anfliegend, füttert ausgiebig, und als es abfliegt, folgt juv. mühelos in schnellem Gleitflug und landet gut 5 m weiter im Unterwuchs.

Nr. 4: Seit 36 min. bettelnd im Eingang stehend, macht es Intentionsbewegungen mit den Flügeln um 10.35 h; 10.49 h streckt es sich geduckt mehrmals weit vor. Als 10.51 h ein Feldspatz dicht vor ihm vorbeiflattert, fliegt ihm das juv. sofort nach, schreit mit offenem Schnabel und landet nach geradem Gleitflug 5—6 m weiter im Hangunterwuchs.

Alle Jungen nahmen nach der Landung sofort die Wanderung durch die Stauden zum Grabenrand auf (Wegstrecke 25 m). Von hier zog dann

jedes für sich entlang des Waldrandes im Bodenunterwuchs zum Feldweg; erst dort, etwa 200 m weiter, sah ich kurz nach 13 Uhr einen Jungvogel in den Baumkronen erscheinen. Die Jungen mieden auf ihrem Wege den Boden, sie turnten geschickt in den Stengeln, etwa von Brennesseln; sie duckten sich still, wenn man an ihnen vorbeiging oder die Eltern warnten. Sie riefen nach ihrer Bodenlandung anhaltend „chichübüb" oder „chichü" und waren gut zu lokalisieren. Beim Füttern steigerte sich ihr Rufen zum charakteristischen Betteln, wie ich es aus der Höhle gehört hatte. Als aber das eine Junge schließlich vom Boden aus die Krone eines Baumes erklommen hatte, hörte es auf zu betteln. Jungvogel 3 konnte ich auf seiner Wanderung begleiten: In 4¼ Stunden war er 250 Schritte weit gekommen, um dann in der Krone des letzten Baumes (Eiche) aufzusteigen. Das ♀ kam sogleich mit vollem Schnabel herzu und fütterte. Das Junge rief und bettelte nun nicht mehr ständig, sondern rief nur noch, wenn ein Altvogel in der Nähe erschien. Nach 6 Fütterungen von 13.22 bis 13.41 h war es für eine volle Stunde satt. Erst 14.43 fing es wieder an zu rufen, worauf dann sogleich das ♀ kam und es fütterte. Als es dann 3 min. später erneut gefüttert worden war, flog es seiner Mutter ganz normal nach und verschwand gut 50 m weiter im Wäldchen jenseits des Feldwegs. Um diese Zeit war das ♂ noch mit der Fütterung des 4. Jungen in unmittelbarer Nestbaumnähe beschäftigt.

Am nächsten Vormittag war ein Junges noch immer in Höhlennähe in den Kronen der Bäume. Es rief bettelnd „chriüüiü", leise „chrü" und flog 11.16 h mit einem Elter ab. Die anderen Jungen waren nicht mehr zu sehen.

Stimme

Jungvögel: 13 Tage vor dem Ausfliegen war von den noch nackten Jungen in der Höhle beim Füttern ein feines Zirpen „zirrr" oder „ziééé" zu hören. Sie riefen nur, wenn die Eltern landeten und einschlüpften, am nächsten Tag aber auch mitunter zwischen den Fütterungen.

2 Tage später waren die Stimmen schon ausgeprägter: hell „schie schie schie" oder „schriéé schriéé".

6 Tage vor dem Ausfliegen riefen sie laut „schüiiii, schüiiii" oder auch „schipschü, schipschüschü, schüüü" (dreisilbig) und „chudiwit". Diese weichen Laute sind alle ähnlich und von gleicher Klangfarbe.

Altvögel: Warn- und Erregungslaute. Beide Geschlechter haben die gleichen Laute, einmal „ärr" oder „tschärr", von Jahn als heiseres „dschääh" beschrieben. Er ist der allgemeine Erregungslaut und wird mit weit offenem Schnabel vorgetragen, die Flügel hängen dabei leicht herab und bei jedem „ärr" schlagen sie leicht an. Bei höchstem Alarm bringen die Vögel ein sehr lautes und durchdringendes „tschick" oder „tschick tschick" hervor. Eine typische Rufreihe (etwa bei Krähenalarm)

ist dann z. B. „tschück tschück tschück tschück tschüärr tschiärr tschick tschick . . ."

Abklingende Erregung drückt sich in der Silbenfolge „tschüärr, tschärr, ärr" aus.

Flugruf: Charakteristisches Kennzeichen eines abfliegenden Rostbackenstars ist ein leises melodisches „chrüerüchrü".

Den *Gesang,* der nach Jahn aus einer einfachen Aufreihung von Locktönen besteht, hörten wir nicht.

Feinde

Verluste traten während der dreiwöchigen Beobachtungszeit bei den Altvögeln nicht auf. Bei allen 8 Bruten waren beide Eltern anwesend. Jungenverluste wurden nicht bemerkt. Im Brutgebiet jagte der Uralkauz *(Strix uralensis).* Da aber zur ersten Flugzeit des Kauzes kurz vor Sonnenuntergang die alten Stare gewöhnlich lange vom Nest weg sind, ist die Gefahr für sie wohl gering.

Nähert sich ein Mensch dem Höhlenbaum, so ertönt von beiden Eltern das charakteristische Warnen „ärr", das sich zu „tschick" steigert. Der Abstand des Feindes, der das Warnen auslöst, ist individuell sehr verschieden. Solange der Feind vom Star gesehen werden kann, wird unaufhörlich gewarnt und vor dem Füttern dann oft lange gesichert. Ist die Gefahr verschwunden, beruhigen sich die Eltern sehr schnell.

Ein in der Nähe landender Waldkuckuck *(Cuculus saturatus)* und ein 50 m entferntes Eichhörnchen lösten Warnrufe aus. Das ♂ griff stoßfliegend zweimal das Eichhörnchen an.

Als gefährliche Feinde wurden die Krähen angesehen, die die heftigste Reaktion auslösten. Wir beobachteten, daß beide Elternstare auch an sie heranflogen und häufig Sturzflüge von oben herab auf die Krähen machten. Diese wurden dann weit mit lautem „tschick tschick" verfolgt, von Paar 5 bis in die nächsten, 1 bis 2 km entfernten Feldgehölze hinein. An Höhle 5 dauerte am 3. 7. der Krähenalarm über eine Stunde, da nach dem Abflug der Dickschnabelkrähen-Eltern ihre zwei Jungen, die am selben Tage ausgeflogen waren, in Nachbarschaft der Höhle auf dem Ast sitzen blieben und ständig verwarnt wurden. In dieser Zeit wurde vom ♂ nur dreimal gefüttert. Das Schreien der Starenkinder wurde immer lauter und dringlicher. Das ♀ flog nur warnend umher und traute sich nicht näher an die Höhle heran und war nach den ersten zehn Minuten des Alarms für eine volle Stunde ganz verschwunden.

Warnten die Eltern in Nestnähe mit dem Warnruf „tschick", dann verschwanden die Köpfe der Nestlinge sofort, und sie stellten jedes Rufen oder Betteln ein. Die Jungen in Höhlen mit kleinen runden Öffnungen waren sehr vorsichtig, und selbst ältere Junge lugten nur ängstlich aus der

Öffnung heraus. Die Nestlinge von Höhle 1 und 6 mit weiten Öffnungen waren wenig furchtsam. Am Tag vor dem Ausfliegen saß einer der beiden Nestlinge von Höhle 1 lange Zeit gut 30 cm oberhalb der Höhle am Stamm.

Fremde Stare am Nest

Graustare *(Sturnus cineraceus)* besuchten sehr selten die Nester unserer Rostbackenstare (nur an H. 6 beobachtet!). Den Besuch von Staren derselben Art konnten wir hingegen während mehrerer Tage an drei von unseren Nestern beobachten. Die Besucher blieben jeweils nur kurze Zeit am Nest (1 bis 9 min.), wiederholten diese Besuche mehrmals am Tage oder erst wieder ein bis zwei Tage später.

Solche Besucher sind auch beim europäischen Star von Schüz (1942) und Wallraff (1953) beschrieben worden. Beide konnten sie von den Höhleninhabern durch „bescheideneres Gefieder, viel Fleckung, wenig Glanz" usw. unterscheiden, woraus sie den Schluß zogen, daß es sich um Einjährige handelte, die erst 2 Monate später als die älteren Artgenossen „in ihren biologischen Kreislauf eintraten".

Es ist auch beim Rostbackenstar möglich, daß es sich bei den Besuchern um Einjährige handelte, obwohl sie sich in der Befiederung nicht von den Mehrjährigen unterschieden. Das späte Erscheinen dieser fremden Stare an den Nestern läßt aber auch den Schluß zu, daß es sich um Eltern handelt, die ihr Gelege oder Jungen inzwischen verloren haben, deren Brutstimmung aber noch anhält.

Diese Fremdstare konnten immer sofort an ihrem Verhalten erkannt werden: sie machten sich „klein" und duckten sich; man merkte ihnen ihre Unsicherheit an. Sie äußerten nur sehr selten einen Laut, warnten nie, was die Brutstare beim An- oder Abfliegen sehr gern taten. Häufig saßen sie still in Nestnähe auf einem Ast, um das Nest zu inspizieren, sobald die Eltern davonflogen.

Kam einer der Brutstare angeflogen, wich der Eindringling schnell zur Seite aus und wartete auf einem Ast in der Nähe dessen kurze Anwesenheit ab, um nachher wieder heranzuhüpfen. Oft hatten wir den Eindruck, daß 2 Fremdlinge ein Paar bildeten. Sie saßen gemeinsam am Nest und sahen abwechselnd hinein ohne sich gegenseitig zu verjagen. Die Jungen schrien beim Herankommen der fremden Stare wie bei den Eltern. Wir haben jedoch niemals ein Füttern durch die Besucher festgestellt.

Der Verhalten der Eltern den Besuchern gegenüber wechselte. Manchmal bemerkten sie im Eifer des Fütterns die Fremden gar nicht, oft beschränkte sich ihre Abwehr auf Warnen oder Hacken. Ein anderes Mal verfolgten sie die Eindringlinge auch noch weiter im Fluge, besonders wenn sie sich hartnäckig und lange in Nestnähe aufhielten. Oft arteten die ständigen Abwehrreaktionen der Eltern in eine regelrechte Verfolgungsjagd aus, bei der sich alle vier Vögel um den Stamm des Brutbaums herum hetzten.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt unseren japanischen Freunden, allen voran Herrn Tierarzt Hiroshi Terada, Ubaranai für die generöse wochenlange Zurverfügungstellung eines kleinen Hauses; ferner Herrn Dr. Lepiksaar, Göteborg und Herrn Dr. Liedel, Halle/Saale für Übersetzungen aus dem Russischen.

Zusammenfassung

1. Während eines Aufenthaltes in NE-Hokkaido, Japan, vom 15. 6. bis 4. 7. 1970 wurden an sechs Waldbruten des Rostbackenstars, *Sturnus philippensis,* brutbiologische Beobachtungen gemacht.

2. Beide Eltern fütterten, das ♂ war im Durchschnitt aktiver als das ♀. Sie begannen schon vor Sonnenaufgang und endeten vor Sonnenuntergang. Die Fütterungsfrequenz nahm zum Abend hin ab. Das Futter bestand aus Insekten und Spinnenkokons. An Regentagen und in früheren Morgenstunden schienen Kirschen vorzuherrschen.

3. Die Jungen setzten ihren Kot bis zum Ausfliegen als Kotballen ab, der von beiden Eltern fortgetragen wurde. Nur einmal wurde ein Kotballen von einem Elter verschluckt. 1 Kotballen kam auf 5,5 Fütterungen.

4. Das Ausfliegen der Jungen geschah in den frühen Morgenstunden und war meist vor 9 Uhr beendet.

5. Beschreibung der Stimmen der Jungen sowie der Warn-, Erregungs- und Fluglaute der Altvögel.

6. Das Auftauchen fremder Rostbackenstare am Nest wurde beschrieben und erörtert.

Schrifttum

Dementiew, G. P. et al. (1970): Birds of the Soviet Union, vol. 5. — Jerusalem (Israel Prog. Sci. Transl.), p. 152—154.

Gisenko, A. I. (1955): Die Vögel der Region Sachalin (russisch). — Moskau, Akad. Wiss., p. 291—293.

Hachisuka, M., and T. Udagawa (1953): Contribution to the ornithology of the Ryukyu Islands. — Quart. J. Taiwan Mus. 6, p. 141—279.

Inouye, M. (1950): An examination of the food habits of birds as viewed from the control of May Beetles (japanisch). — Tori 13, p. 9—21 (*St. phil.:* p. 12—15).

Jahn, H. (1942): Zur Ökologie und Biologie der Vögel Japans. — J. Orn. 90, p. 1—302. — (*St. phil.:* p. 83—84).

La Touche, J. D. D. (1926): A Handbook of the Birds of Eastern China. — Vol. 1, London, p. 284—288.

Netschajew, W. A. (1969): Die Vögel der Südkurilen (russisch) — Leningrad, p. 186—189.

Schüz, E. (1942): Biologische Beobachtungen an Staren in Rossitten. — Vogelzug 13, p. 99—132.

Wallraff, H. G. (1953): Beobachtungen zur Brutbiologie des Stares (*Sturnus* v. *vulgaris* L.) in Nürnberg. — J. Orn. 94, p. 36—67.

Won, P. O. (1961): An observation on the birds utilizing nest-boxes in Korea. — Korean J. Zool. 4, p. 21—28.

— and H. C. Woo (1957): Ecological notes on *Sturnia sturnina* (Pallas) from the viewpoints of the forestry protection (in Koreanisch). — Bull. For. Exp. Stat. (Korea), no. 6.

Anschrift der Verfasser: Dr. W. und Dr. U. Thiede, c/o P. O. Box Kobe Port 400, Kobe/Japan.